

Rec'd PCT/PTO 22 JUN 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/060731 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 1/24, 1/18

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002334

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): METZ, Ulrich
[DE/DE]; Kirchwegstrasse 48, 77855 Achem (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juli 2003 (11.07.2003)(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Bundesrepublik (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

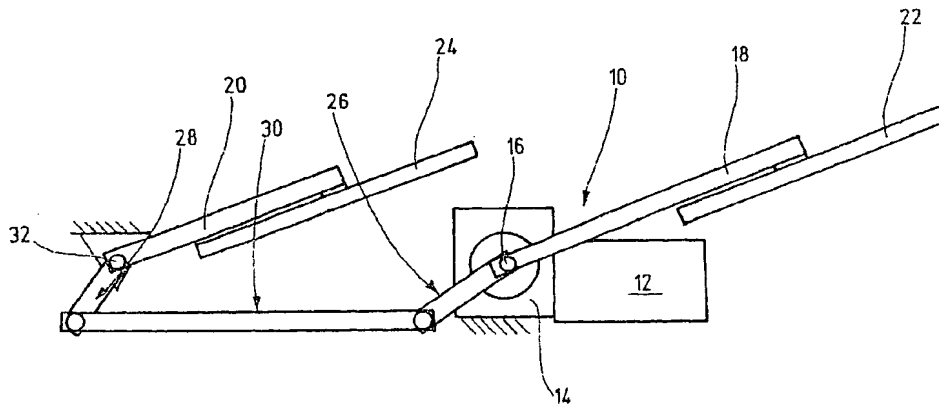
(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).(30) Angaben zur Priorität:
102 61 926.3 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart, Bundesrepublik (DE).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DRIVE ARRANGEMENT FOR A WIPER DEVICE FOR WINDOWS OF MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSANORDNUNG EINER WISCHVORRICHTUNG FÜR SCHEIBEN VON KRAFTFAHRZEU-
GEN

(57) Abstract: The invention relates to a drive arrangement of a wiper device for windows of motor vehicles, comprising at least two pivotable wiper arms (18, 20) which are coupled together by means of a crank mechanism. One of the wiper arms (18) is coupled directly to a driven shaft (16) of an electric motor drive (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarmen (18, 20), wobei einer der Wischerarme (18) direkt mit einer Abtriebswelle (16) eines elektromotorischen Antriebs (10) gekoppelt ist.

WO 2004/060731 A1

5

Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen

10 Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen mit den im Oberbegriff des Patentanspruch 1 genannten Merkmalen.

15 Stand der Technik

Es sind verschiedene Ausführungen von Antriebsanordnungen für Scheibenwischvorrichtungen von Kraftfahrzeugen bekannt. Eine bekannte Anordnung besteht
20 in einer Umsetzung eines rotatorischen Antriebs eines Elektromotors in eine Schwenkbewegung einer Wischerarmachse mit zwei Endstellungen. Diese Umsetzung erfolgt typischerweise mittels eines Kurbelgetriebes.

25

Da eine Scheibenwischvorrichtung meist zwei in paralleler Richtung schwenkbare Wischerarme umfasst, ist ein zweiter Wischerarm mit dem ersten mittels einer Kurbelschwinge oder dergleichen gekoppelt.

30 Die Kinematik dieser Koppelung kann unterschiedliche Bewegungsbahnen der beiden Wischerarme berücksichtigen, da zur Vergrößerung eines Wischfeldes auf der Scheibe oftmals einer der beiden Wischerar-

- 2 -

me einen größeren Schwenkwinkel beschreibt als der andere.

Vorteile der Erfindung

5 Eine erfindungsgemäße Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen umfasst wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarme. Bei
10 dieser Anordnung ist einer der Wischerarme direkt mit einer Abtriebswelle eines elektromotorischen Antriebs gekoppelt. Vorzugsweise umfasst dieser elektromotorische Antrieb ein gleichförmig übersetzendes Getriebe. Weiterhin ist vorzugsweise vorge-
15 sehen, dass ein Elektromotor des elektromotorischen Antriebs eine Drehrichtungsumkehr aufweist. Diese Drehrichtungsumkehr sorgt jeweils an den Endlagen der Wischerarme für eine Umkehr der Drehrichtung des Antriebsmotors.

20 Die erfindungsgemäße Antriebsanordnung ermöglicht gegenüber einem herkömmlichen Wischerantrieb die Einsparung eines Zwischengetriebes, da einer der Wischerarme direkt, d.h. ohne ein dazwischen ange-
25 ordnetes ungleichmäßig übersetzendes Zwischengetriebe angetrieben wird. Der andere Wischerarm wird vorzugsweise von der gleichen Motorwelle auf konventionelle Weise über ein ungleichmäßig übersetzendes Zwischengetriebe angetrieben. Eine Koppelung
30 der beiden Wischerarmwellen kann insbesondere mittels einer Kurbelschwinge erfolgen, so dass die Wischerarme eine gleichsinnige Bewegungsbahn beschreiben, wobei die Bewegungsbahnen je nach Kinetik parallel zueinander sein können.

- 3 -

Vorzugsweise weist der elektromotorische Antrieb eine Sensorik zur Erfassung der Endlagen der Wischerarme auf. Diese Sensorik kann für die erforderliche Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors sorgen. Eine solche Sensorik ist darüber hinaus dafür geeignet, eine Geschwindigkeitsregelung für die Wischerarme zu ermöglichen. So kann eine Ausführungsform der Erfindung vorsehen, dass die Geschwindigkeit der Wischerarme jeweils in Nähe der Endlagen reduziert wird, so dass insgesamt ein harmonischer Bewegungsablauf ermöglicht ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den abhängigen Ansprüchen genannten Merkmalen.

Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung für eine Scheibenwischvorrichtung,

Figur 2 eine schematische Draufsicht der Antriebsanordnung gemäß Figur 1 und

Figur 3 ein beispielhafter Geschwindigkeitsverlauf eines Wischerarms der erfindungsgemäßen Antriebsanordnung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Anhand der Figuren 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen illustriert. Ein erster Wischerarm 18 ist mit einer Abtriebswelle 16 eines elektromotorischen Antriebs 10 verbunden. Dieser Antrieb 10 umfasst einen elektrischen Antriebsmotor 12 und ein mit diesem gekoppeltes gleichförmig übersetzendes Getriebe 14, dessen Abtriebswelle 16 den ersten Wischerarm 18 antreibt. An einem gegenüber liegenden freien Ende des ersten Wischerarms ist ein erstes Wischblatt 22 angeordnet, das bei einer alternierenden Bewegung des Wischerarms 18 die Scheibe des Kraftfahrzeugs (nicht dargestellt) überstreicht.

Der elektromotorische Antrieb 10 weist vorzugsweise eine Sensorik (nicht dargestellt) zur Erfassung der Endlagen des Wischerarms 18 auf und sorgt an den Endlagen jeweils für eine Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors 12, die über das gleichförmig übersetzende Getriebe 14 jeweils auf die Abtriebswelle 16 übertragen wird.

Die Sensorik ist vorzugsweise weiterhin in der Lage, die Geschwindigkeit des Wischerarms 18 in Nähe der beiden Endlagen jeweils geringfügig zu drosseln, um ggf. einen gleichmäßigen und materialschonenden Bewegungsablauf zu ermöglichen.

An der Abtriebswelle 16 ist weiterhin eine Kurbel 26 angelenkt, welche einen Hebelarm für eine daran gelenkig gelagerte Kurbelschwinge 30 darstellt. Ein

- 5 -

anderes Ende der Kurbelschwinge 30 ist gelenkig mit einer Schwinge 28 verbunden, die mit einer zweiten Welle 32 gekoppelt ist. Die zweite Welle 32 ist annähernd parallel zur Abtriebswelle 16 ausgerichtet und trägt einen zweiten Wischerarm 20, an dessen freiem Ende ein zweites Wischblatt 24 angeordnet ist. Das aus Kurbel 26, Kurbelschwinge 30 und Schwinge 28 bestehende Kurbelgetriebe sorgt für eine Übertragung der Schwenkbewegungen der Abtriebswelle 16 auf die zweite Welle 32 und damit auf den zweiten Wischerarm 20.

Je nach den gewünschten Bewegungsbahnen können die Kurbel 26 und die Schwinge 28 unterschiedlich lange Hebelarme aufweisen, so dass bspw. der erste Wischerarm 18 einen Schwenkwinkel von 110 Grad und der zweite Wischerarm 20 nur von 95 Grad aufweisen kann. Auch ist es durch die Länge der Kurbelschwinge 30 im Verhältnis zum Abstand der beiden Wellen 16 und 32 möglich, einen permanenten Winkelversatz der beiden Wischerarme 18 und 20 einzustellen.

Die erfindungsgemäße Antriebsanordnung ermöglicht den Verzicht auf ein ungleichförmig übersetzendes Getriebe zwischen Antriebsmotor 12 und Abtriebswelle 16, wie es bei herkömmlichen Wischerantrieben notwendig ist. Das gleichförmig übersetzende Getriebe 14 muss lediglich für eine Drehzahlanpassung sorgen und kann dadurch deutlich kompakter sein als ein ungleichförmig übersetzendes Getriebe. Je nach den verfügbaren Platzverhältnissen im Fahrzeug kann Bauraum eingespart werden.

- 6 -

Mit der heute verfügbaren Elektronik ist eine elektronische Drehrichtungsumkehr sehr einfach und zuverlässig darstellbar. Eine solche elektronische Regelung der Schwenkbewegungen ist deutlich kostengünstiger als die Verwendung von mechanischen Teilen wie einem ungleichförmig übersetzenden Getriebe.

Figur 3 verdeutlicht ein qualitatives Geschwindigkeitsdiagramm eines der beiden Wischerarme 18 oder 20, der jeweils an seinen beiden Endlagen E1 und E2 verlangsamt wird, um eine möglichst gleichmäßige und materialschonende Schwenkbewegung der Wischerarme zu ermöglichen. Die Abszisse zeigt hierbei die Zeit t und die Ordinate die Drehgeschwindigkeit v einer der beiden Wellen 16 oder 32, jeweils in qualitativer Darstellung. Beim Durchlaufen jeder der Endlagen E1 und E2 ist jeweils eine Drehrichtungsumkehr (nicht dargestellt) vorgesehen.

20

Patentansprüche

5

1. Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarmen (18, 20), wobei einer der
10 Wischerarme (18) direkt mit einer Abtriebswelle (16) eines elektromotorischen Antriebs (10) gekoppelt ist.

2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromotorische Antrieb
15 (10) ein gleichförmig übersetzendes Getriebe (14) umfasst.

3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrischer Antriebsmotor (12) des Antriebs (10) eine Drehrichtungsumkehr aufweist.
20

4. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an Endlagen der Wischerarme (18, 20) jeweils eine Drehrichtungsumkehr des elektromotorischen Antriebs (10) vorgesehen ist.
25

5. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromotorische Antrieb (10) eine Sensorik zur Erfassung der Endlagen aufweist.
30

- 8 -

6. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromotorische Antrieb (10) eine Geschwindigkeitsregelung aufweist.

5

7. Antriebsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeitsregelung jeweils eine Reduzierung der Drehgeschwindigkeit des Antriebs (10) nahe der Endlagen der Wischerarme (18, 20) vorsieht.

10

8. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Wischerarme (18, 20) über eine Kurbelschwinge (30) gekoppelt sind.

15

9. Antriebsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Wischerarme (18, 20) eine gleichsinnige Bewegungsbahn aufweisen.

20

10. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Wischerarme (18, 20) eine annähernd parallele Bewegungsbahn aufweisen.

25

1 / 3

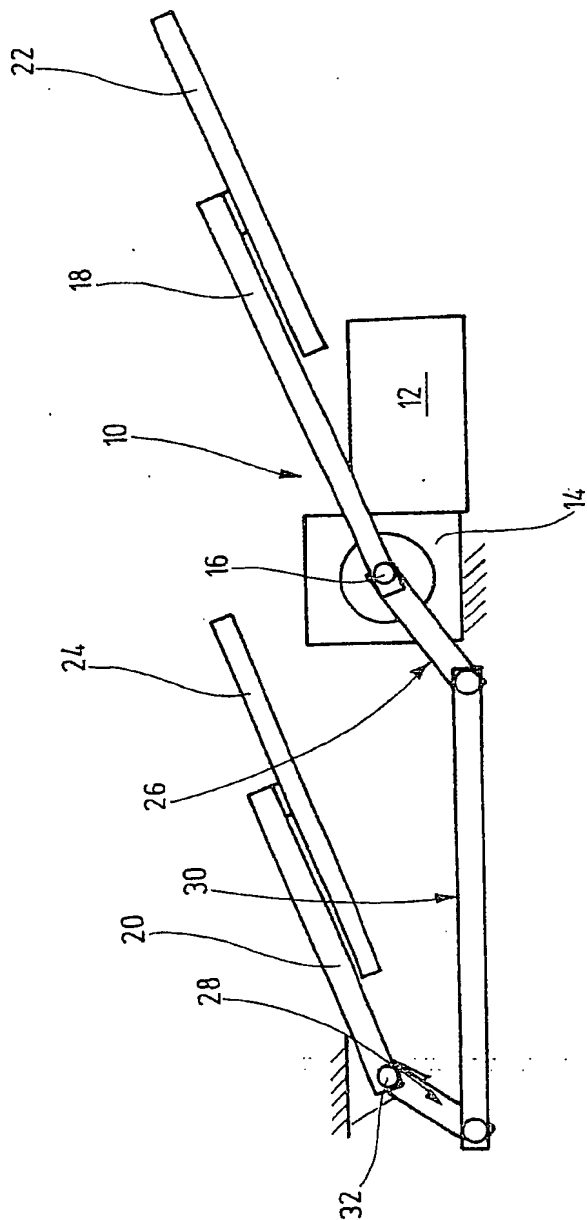
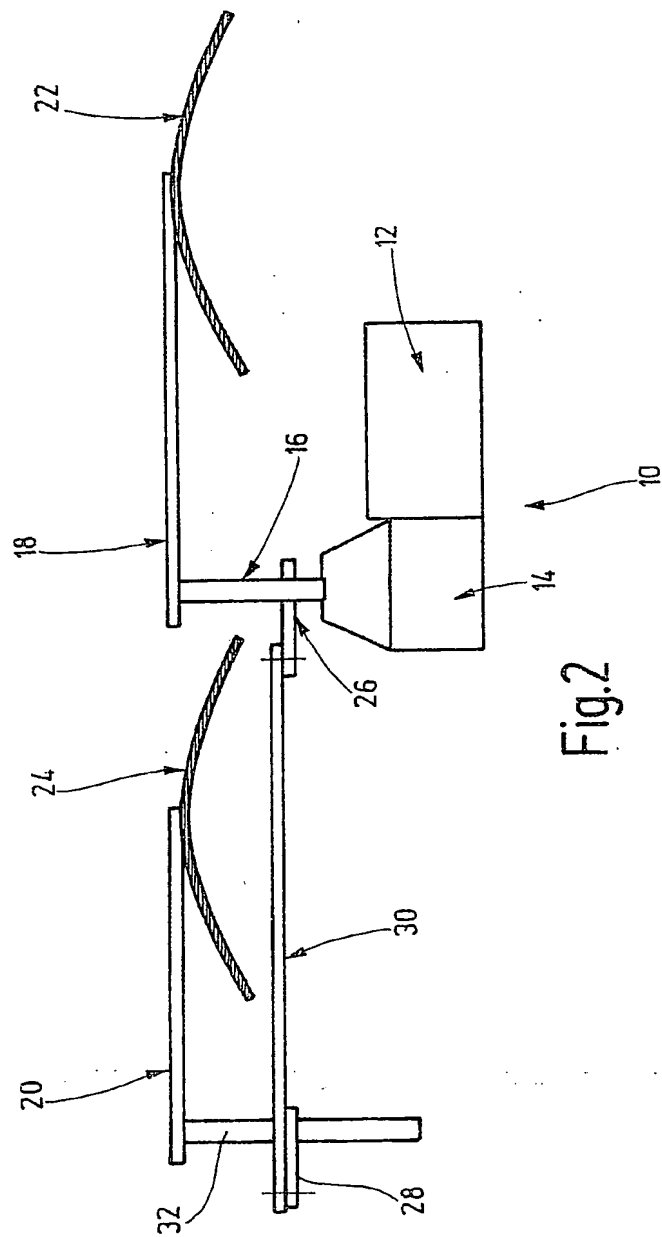


Fig.1

2 / 3



3 / 3

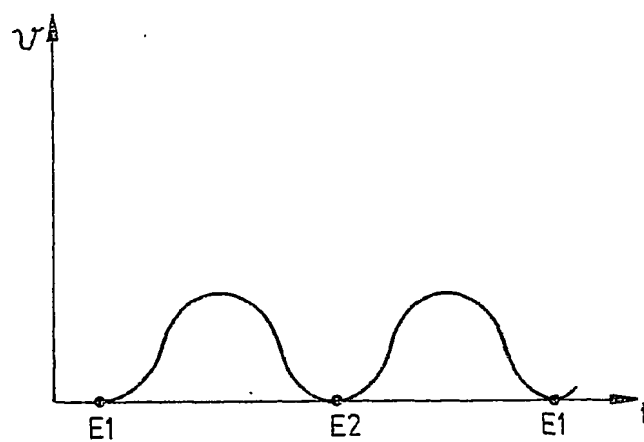


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60S1/24 B60S1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"WISCHERANTRIEB MIT REVERSIERTECHNIK" ATZ AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG. STUTTGART, DE, vol. 98, no. 3, 1 March 1996 (1996-03-01), page 173 XP000558449 ISSN: 0001-2785 the whole document	1
A	EP 0 769 436 A (MAGNETI MARELLI SPA) 23 April 1997 (1997-04-23) abstract; figures 1-4 column 2, line 12 - column 3, line 27	1
A	DE 199 53 515 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10 May 2001 (2001-05-10) figure 1 column 2, line 54 - line 67	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2003

Date of mailing of the international search report

21/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02334

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S1/24 B60S1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"WISCHERANTRIEB MIT REVERSIERTECHNIK" ATZ AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG. STUTTGART, DE, Bd. 98, Nr. 3, 1. März 1996 (1996-03-01), Seite 173 XP000558449 ISSN: 0001-2785 das ganze Dokument	1
A	EP 0 769 436 A (MAGNETI MARELLI SPA) 23. April 1997 (1997-04-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 27	1
A	DE 199 53 515 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. Mai 2001 (2001-05-10) Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 67	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. Oktober 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

21/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02334

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0769436 A	23-04-1997	IT T0950854 A1	21-04-1997
		DE 69609918 D1	28-09-2000
		DE 69609918 T2	21-12-2000
		EP 0769436 A1	23-04-1997
		ES 2150624 T3	01-12-2000
DE 19953515 A	10-05-2001	DE 19953515 A1	10-05-2001
		BR 0015361 A	25-06-2002
		CN 1387485 T	25-12-2002
		CZ 20021494 A3	16-10-2002
		WO 0134440 A1	17-05-2001
		EP 1230111 A1	14-08-2002
		JP 2003513852 T	15-04-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02334

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0769436	A	23-04-1997	IT T0950854 A1	21-04-1997
			DE 69609918 D1	28-09-2000
			DE 69609918 T2	21-12-2000
			EP 0769436 A1	23-04-1997
			ES 2150624 T3	01-12-2000
DE 19953515	A	10-05-2001	DE 19953515 A1	10-05-2001
			BR 0015361 A	25-06-2002
			CN 1387485 T	25-12-2002
			CZ 20021494 A3	16-10-2002
			WO 0134440 A1	17-05-2001
			EP 1230111 A1	14-08-2002
			JP 2003513852 T	15-04-2003